



INFORME COMPLETO

PROYECTO PD 434/06 Rev. 1 (F)

“STRENGTHENING OF THE AIMEX SEED LABORATORY AND NURSERY”

BRASIL

AIMEX – ASOCIACIÓN DE LAS INDUSTRIAS EXPORTADORAS DE MADERAS DEL ESTADO DE PARÁ

Inicio del Proyecto: Agosto 2009

Duración 12 meses

Costo del Proyecto (US\$):

ITTO:	237,200.00
AIMEX:	56,500.00
TOTAL:	293,700.00

**Belém – Pará – Brasil
Abril – 2011**



ÍNDICE

1. Identificación del proyecto.....	3
Índice de materiales.....	3
Resumen Analítico.....	3
1. Identificación del proyecto.....	4
1.1 Contexto.....	4
1.2. Origen y problema abordado.....	7
2. Objetivos del proyecto y Estrategia Operativa.....	8
2.1. Objetivo de Desarrollo.....	8
2.2. Objetivos Específicos.....	8
Estrategia Operativa del proyecto.....	8
Supuestos.....	8
Riesgos.....	9
3. Desempeño del proyecto.....	9
1. Objetivo Específico 1.....	9
2. Objetivo Específico 2.....	9
3. Objetivo Específico 3.....	10
4. Objetivo Específico 4.....	11
5. Agregados y suprimidos durante la ejecución.....	11
6. Fecha de Inicio.....	11
7. Duración.....	11
8. Cantidad total de gastos.....	11
4. Resultados del Proyecto y Participación de los Beneficiarios.....	11
5. Evaluación y Análisis.....	14
6. Experiencias Adquiridas.....	15
a) Identificación y diseño del Proyecto.....	15
b) Asuntos Operativos.....	17
7. Conclusiones y Recomendaciones.....	18
Identificación.....	18
Diseño.....	18
Ejecución.....	18
Organización y Administración del proyecto.....	19
Otros.....	19
Comentarios.....	19
Anexos.....	20
Anexo 1. Estado Financiero del Proyecto	
Anexo 2. Estado de flujo de fondos del Proyecto	
Anexo 3. Presupuesto proyectado y realizado	
Anexo 4. Movimiento de plantón y semillas	
Anexo 5. Relación de bienes de capital adquiridos con recursos de la ITTO	
Anexo 6. Relación de personas contratadas con recursos de la ITTO	
Anexo 7. Informe de la EMBRAPA	
Anexo 8. Prestación de cuentas de la FUNAGRI (convenio entre Aimex y EMBRAPA)	



1. Identificación del Proyecto

- 1.1. Número del Proyecto : PD 434/06 Rev.1 (F)
- 1.2. Fecha de inicio: 01 Agosto 2010.
- 1.3. Duración: 12 meses.
- 1.4. Costo del proyecto : US\$ 237.200,00
- 1.5. Tipo de Informe: Informe Final del Proyecto
- 1.6. Coordinador Proyecto: Ing. For. Guilherme dos Santos Carvalho, diretoria@aimex.com.br
- 1.7. Consultor del vivero de nivel superior: Ing. For. Evaristo Francisco de Moura Terezo, eterezo@gmail.com.
- 1.8. Consultor de nivel superior: Ing. For. Deryck Pantoja Martins, deryckmartins@gmail.com
- 1.9. Apoyo técnico para curso de capacitación: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n – Bairro Marco, CEP: 66095-000, Belém – Pará.
Ing. For. Noemi Viana Leão
- 1.10. Belém, Abril 2011

Índice de Materias

Resumen Analítico

1. Identificación del proyecto
 - 1.1. Contexto
 - 1.2. Origen y Problema abordado
2. Objetivos específicos y estrategia operativa
3. Desempeño del Proyecto (elementos programados y Ejecutados)
4. Resultados del Proyecto y participación de los beneficiarios
5. Evaluación y Análisis
6. Experiencias adquiridas
7. Conclusiones y recomendaciones

Resumen Analítico

El modelo adoptado en el pasado de ocupación de la Amazonía, a través de los grandes proyectos incentivados y del crédito subsidiado, causó grandes deforestaciones para implantación de la actividad agropecuaria. Muchos de esos proyectos fracasaron y las áreas se volvieron improductivas, muchas en etapa de degradación, y fueron abandonadas. Para tenerse una idea del tamaño de esta área en el Estado de Pará, levantamiento realizado por la Secretaria de Estado de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (SECTAM), actual Secretaría de Estado de Medio Ambiente (SEMA), diagnostica la existencia de 9,37 millones de hectáreas que si fuesen reforestadas, proporcionarán la generación de empleo y renta en el campo - evitando su éxodo hacia los grandes centros urbanos, formarán los futuros stock de materia prima forestal y reducirán la presión sobre los bosques nativos en las regiones circunvecinas.

Varias políticas públicas han sido colocadas en prácticas en los últimos años por el gobierno federal y estatal, con el objetivo de recomponer las áreas antropizadas e improductivas, a través del plantío y conducción de especies forestales. Se suma a esto la cobranza de la sociedad y la creciente concienciación del sector de base forestal en adoptar la reforestación como fuente



alternativa y continua de materia prima sustentada. Esa concienciación llevó a la empresa de minería Vale, que explota grandes yacimientos de minerales en el Estado de Pará, a crear el proyecto Vale Florestar, para promover la reforestación de áreas degradadas con especies nativas y exóticas, propiciando el desarrollo económico y social de los municipios localizados en la región este del Estado de Pará. La meta es alcanzar la reforestación de un área de 450 mil hectáreas, de los cuales 150 mil serán de bosques industriales y 300 mil de recuperación de bosques nativos.

La conversión de extensas áreas alteradas y degradadas en bosques plantados con vistas no sólo a la producción sustentada y madera, pero también al mantenimiento de la biodiversidad y protección ambiental, tropieza en la disponibilidad de semillas, en cantidad y calidad, que pueda hacer frente a un programa de recuperación de áreas alteradas, en larga escala. Delante de este cuadro el SINDIMAD, a través del Pre-Proyecto PPD 3/92 REV. 1 (F) financiado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales – OIMT identificó la necesidad de implantación de un proyecto para fomentar la recuperación de estas áreas alteradas, a través de la disponibilidad de semillas y plántones forestales, para empresas y productores rurales.

En un enorme esfuerzo para suplir esta laguna y para iniciar el fomento a la reforestación la AIMEX inauguró el Centro de Difusión Tecnológica en Junio de 1997, y el proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) “Strengthening of the Aimex Seed Laboratory and Nursery” posibilitó su reestructuración.

La estrategia adoptada para la ejecución del proyecto permitió de manera sistemática el cumplimiento del proyecto de acuerdo con los objetivos previstos. Algunos ajustes fueron hechos en el transcurso del proyecto para adecuarlo al presupuesto aprobado, en virtud de la variación cambial decurrente de la valorización de la moneda brasilera frente al dólar, pues cuando el proyecto fue elaborado, en 2006, la cotización era cerca de EUA \$ 1,00 para R\$ 2,30. Los valores en dólares de los EUA fueron convertidos utilizando la tasa media de cambio, cuando los fondos fueron recibidos por la Agencia Ejecutora. La primera cuota fue recibida el 11 de agosto de 2009 y los valores expresados en dólares norte-americanos fueron convertidos usando la tasa de variación común de EUA \$ 1,00 para R \$ 1,839. La segunda cuota fue recibida el 01 de abril de 2010, y los valores expresados en dólares norte-americanos fueron convertidos usando el cambio común de EUA \$ 1,00 para R \$ 1,751.

Otros ajustes fueron en virtud de factores técnicos y sociales identificados durante su ejecución.

El proyecto fue ejecutado dentro del plazo de 12 meses y los resultados fueron alcanzados, pues el laboratorio y el vivero fueron mejorados para atender la demanda regional y tres comunidades fueron entrenadas para recolección de semillas, y pasaron a integrar el registro de proveedores de semillas de la Aimex.

1. Identificación del Proyecto

1.1. Contexto

El proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) “Strengthening of the Aimex Seed Laboratory and Nursery” está directamente relacionado con las políticas públicas establecidas por el gobierno federal y estatal para la recuperación de áreas deforestadas.



Las industrias madereras localizadas en estas áreas utilizan materia prima forestal de regiones cada vez más distantes, hecho que contribuyó para que estas empresas vengan a encerrar sus actividades, por la ociosidad a raíz del inconstante suplemento de materia prima, y aumento de costo de producción, causando más problemas sociales en la región con el desempleo. Por otro lado la gran cantidad de áreas deforestadas que se encuentran abandonadas e improductivas no está proporcionando ninguna contribución para el desarrollo económico y social de estas regiones. Por el contrario, acaban favoreciendo el flujo migratorio para las ciudades sedes de los municipios, causando el aumento de las favelas y, consecuentemente, los problemas sociales urbanos.

Además de la reducción del stock de materia prima forestal y de los problemas económicos y sociales, las áreas deforestadas también causan reducción en la biodiversidad, afectan los recursos hídricos y causan degradación del suelo.

Tal situación muestra la necesidad de establecerse mecanismos para recomposición de las áreas deforestadas, aprovechando las comunidades locales para participar en este proceso, por lo tanto, es una oportunidad de incorporarlas a una actividad productiva, sea por la recolección de semillas, sea por la oportunidad de empleos generados en el campo en el proceso de preparo del área, plantío y mantenimiento de las reforestaciones y, posteriormente, en la cosecha forestal.

Por otro lado, la reforestación con especies nativas en la región amazónica – en este caso específicamente en el Estado de Pará, es una actividad reciente y aún hay un gran desafío en adelante. Entre los problemas que acentúan y contribuyen con esta situación se destacan:

- La heterogeneidad de especies forestales nativas cuyas semillas presentan características distintas en lo que respecta a la dispersión,
- Falta de más conocimiento sobre el poder germinativo de cada especie,
- Inexistencia de metodología y estándar oficial para especie forestal nativa, lo que impide la emisión del término de conformidad de semillas de acuerdo con la legislación vigente.

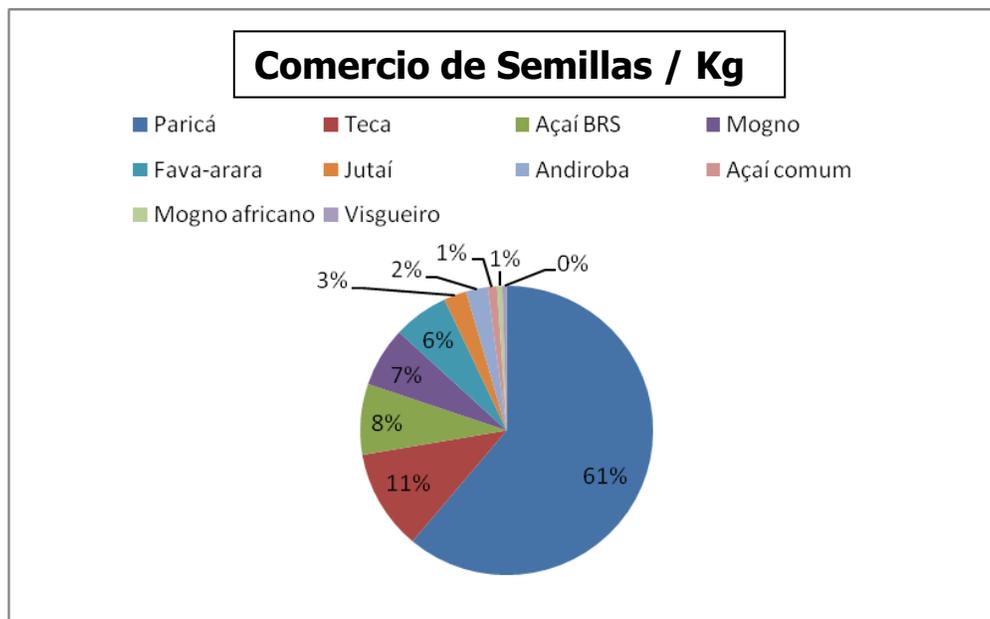
A pesar de las limitaciones y de los desafíos a ser enfrentados, la reforestación en el Estado de Pará ha aumentado en los últimos años. Según la Secretaría Estatal de Medio Ambiente – SEMA, en 2007 4,78% (169.846,9068 m³) de la madera utilizada por la industria maderera en Pará tuvo origen en la reforestación. En 2010 se observó que hubo aumento del volumen originado de reforestación, pues el porcentual saltó para 6,31% (250.400,4853 m³). Es importante destacar también que la variación porcentual de troza de madera producida fue de 47,43% entre 2007 y 2010. El cuadro abajo resume el movimiento de madera en troza de origen nativa y plantada en los años de 2007 y 2010, de acuerdo con los datos de la Secretaria de Medio Ambiente del Estado de Pará (SEMA), con base en el movimiento de Guía Forestal de troza (GF1):

MOVIMIENTO DE MADERA EN TROZA EN EL ESTADO DE PARÁ

Discriminación	Año				Variación (%)
	2007 (M3)	%	2010 (M3)	%	
Trozos de madera nativa	3.380.727,2157	95,22	3.715.315,4821	93,69	9,89
Trozos de madera producida	169.846,9068	4,78	250.400,4853	6,31	47,43
Total	3.551.467,5900	100	3.965.715,9674	100	11,66

Fuente: SEMA/PA: 4) Comercialización de Productos de la Madeira vía GF1. Relación de la comercialización total de los Productos de la Madera, subdividido en año, mes y productos, indicando el volumen, el valor comercializado y el numero de GF1 emitidas por cada subdivisión y total. (<http://monitoramento.sema.pa.gov.br/sisflora/> + Menú de Navegación + Informes. Accedido el día 23/04/2010).

Del volumen total de madera originada de reforestación en el Estado de Pará, podemos afirmar que la mayoría es de la especie Paricá (*Schizolobium amazonicum*), especie nativa largamente utilizada para producción de lámina torneada, utilizada para producción de chapas de Compensado (triplay), más recientemente, para producción de MDF por la primera fábrica de este producto en la región norte y nordeste del país, inaugurada en el Estado de Pará en el segundo semestre de 2010. Datos de venta de semillas del laboratorio confirman que el Paricá (*Schizolobium amazonicum*) es la especie más vendida en el laboratorio, conforme cuadro abajo:



En este escenario de crecimiento del reforestación, el laboratorio de la Aimex ha participado directamente. Después de ser recolectadas y compradas de las comunidades registradas, las semillas pasan por un proceso de beneficiación y prueba de germinación para, después, ser almacenadas en las cámaras apropiadas para mantener el poder de germinación. Posteriormente las semillas son disponibles a un precio competitivo para las personas físicas y



jurídicas interesadas en lo reforestación. Es con y venta de las semillas y plantones que la Aimex mantiene el laboratorio funcionando.

El nuevo escenario creado con la Ley Federal 11.284, de 02/03/2006, de gestión de bosques públicos vía concesión forestal onerosa, posibilitará nuevas oportunidades de áreas para recolección de semillas, pues las unidades de conservación de uso sustentado existentes en la región amazónica, específicamente en el Estado de Pará, podrán convertirse en área de recolección, a través de sociedades a ser firmadas en este sentido con los concesionarios ganadores de las licitaciones, con la anuencia del Servicio Forestal Brasileiro (SFB) y del Instituto de Desarrollo Forestal del Estado de Pará (IDEFLOR), para este fin.

1.2. Origen y problema abordado.

La política de ocupación de la región Amazónica adoptada en el pasado dejó un enorme pasible ambiental. Son extensas áreas deforestadas, muchas de ellas improductivas y abandonadas. Durante este proceso de deforestación el sector maderero participó como condómino al utilizar madera originada del desembravecimiento del área causado por el avance de la frontera agropecuaria.

Con el crecimiento de la concienciación ambiental, una política racional y equilibrada de integración de la región Amazónica la economía brasilera tuvo inicio, con la implantación de una vasta legislación ambiental para disciplinar el acceso y el uso racional y equilibrado de los recursos forestales. Tal situación, asociada al crecimiento del parque industrial maderero y el consecuente aumento de demanda por materia prima forestal sustentada, propició la búsqueda diversificada del suplemento de materia prima forestal vía reforestación de las extensas áreas alteradas, degradadas e improductivas existentes.

Entretanto, la falta de semillas y plantones forestales en cantidad y calidad para atender la demanda de reforestación, sea para fines de recomposición ambiental o para producción de madera, era un impedimento para poner en práctica un programa de reforestación en larga escala. Para contornar esta barrera, la AIMEX inauguró en 1997 el Centro de Difusión Tecnológica, donde está localizado el Laboratorio de semillas y plantones forestales, en una sociedad inédita entre el sector productivo, Gobierno Federal a través de la Secretaría de la Amazonía Legal del Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno Estatal a través de la Secretaría de Estado de Ciencia; Tecnología y Medio Ambiente (SECTAM) – posteriormente SEMA, e instituciones científicas: EMBRAPA Amazonía Oriental y Facultad de Ciencias Agrarias de Pará (FACP) – posteriormente Universidad Federal Rural de la Amazonía (UFRA), e integra la red de semillas del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).

El proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) “Strengthening of the Aimex Seed Laboratory and Nursery” surge como un importante factor en este proceso, pues posibilitó la reestructuración del laboratorio de semillas y plantones de la Aimex, hito pionero en el proceso de fomento forestal en el Estado de Pará, por ser el primero a disponer a los silvicultores plantones y semillas forestales nativas en cantidad y calidad. Las semillas procesadas y almacenadas de forma adecuada han viabilizado su conservación *ex situ*, garantizado un buen poder de germinación y consecuente producción de plantones, además de posibilitar una mejor programación de la reposición forestal, pues los silvicultores pueden adquirir semillas de especies forestales fuera de la época de caída natural de las especies, garantizado mejor diversificación de especies forestales.



2. Objetivos del proyecto y Estrategia Operativa

2.1 Objetivo de Desarrollo.

Contribuir para el desarrollo socio-económico de la región a través de la rehabilitación de tierras forestales degradadas para producción sustentable de madera tropical.

2.2. Objetivos Específicos.

Fortalecer y mejorar la estructura existente del laboratorio de la Aimex para la recolección de semillas, procesamiento y almacenamiento, para la producción de plántones en el Estado de Pará.

Estrategia Operativa del proyecto.

Brasil creó políticas estratégicas y estructuras para la recuperación de áreas degradadas, teniendo por objeto la futura producción de madera sustentada.

Estudios realizados por el IBAMA, INPA y EMBRAPA muestran que en la Amazonía existen extensas áreas de suelo degradado. Estado de Pará, de acuerdo con la Ciencia, Tecnología y Secretaría de Medio Ambiente (SECTAM), tiene 9,37 millón de hectáreas de áreas degradadas que pueden ser reforestadas, ayudando a recuperar las fuentes de agua y suelos, además de formación de stock futuro de madera para producción sustentable, satisfaciendo así la demanda por las industrias locales.

El proyecto es una buena alternativa para atenuar los impactos de las áreas degradadas, y permitirá la participación de las comunidades locales en el proceso de recolección de semillas y posterior venta de las semillas ganando, así, una renta extra. Por otro lado los productores y las industrias madereras tendrán semillas y plántones disponibles en el laboratorio AIMEX para realizar la reforestación de las áreas degradadas. El pre-proyecto, PPD 3 / 92 VER. 1 (F), diagnosticó una deficiencia de semillas y plántones forestales para suplir una gran demanda debido a la falta de semillas y plántones forestales, y esto será posible con el laboratorio reestructurado.

El laboratorio de semillas y plántones de la Aimex posee una infraestructura para la beneficiación y almacenamiento de semillas y producción de plántones. Las mejoras son necesarias para atender a una demanda creciente de reforestación.

Supuestos: La legislación brasilera exige la recomposición de los bosques que comprenden el porcentual de reserva legal, que en la región Amazónica es de 80% de una propiedad. La legislación también exige que empresa maderera que utiliza en su proceso productivo madera originada de fuente no sustentada (deforestación), efectúe la reposición forestal, o sea, plante lo equivalente a la cantidad de madera que fue utilizada en el proceso productivo. Tales condicionantes, aliadas a la gran cantidad de áreas deforestadas, favorecen la recolección de semillas forestales por parte de colonos, ribereños y comunidades. Por su vez, el laboratorio de la Aimex compra de esos actores las semillas que, después de pasar por el proceso de beneficiación, son almacenadas en cámaras apropiadas para mantener el poder de germinación, y los silvicultores podrán comprar semillas o plántones, de acuerdo con la localización del área a ser reforestada.



Riesgos: El riesgo mínimo del proyecto puede ser la recolección de semillas de bajo poder germinativo, causando una caída natural de la capacidad de producción de semillas de cualquier especie forestal en cualquier área de abastecimiento de semillas. Puede también ocurrir de algunas especies forestales producir en determinado año una cantidad menor de semillas en consecuencia de factores climáticos. El resultado también será una menor cantidad de semillas y plántones disponibles para la reforestación, cuando este fenómeno ocurra.

3. Desempeño del proyecto

El proyecto logró cumplir todos los objetivos propuestos:

1. Objetivo Específico 1:

Refuerzo y mejoría de las instalaciones existentes en el laboratorio de la Aimex para la recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas, y para producción de plántones en el Estado de Pará, que será disponible para los productores rurales y empresas con interés en realizar la reforestación en áreas degradadas.

1. Laboratorio reestructurado para atender la demanda de semillas y plántones.
Para definir la mejor solución técnica / preparar proyecto de mejoría del laboratorio.
El mantenimiento y mejoría del laboratorio fue realizado por una empresa especializada.
2. Para adquisición de bienes y servicios necesarios para ejecutar la mejor solución técnica definida.
Las pequeñas modificaciones para mejorar las cámaras de almacenamiento fueron concluidas.
3. Para ejecutar la solución técnica.
Empresa específica fue seleccionada y una carta de no objeción fue enviada y aprobada por la ITTO.

Mantenimiento de las cámaras

Fue hecho el mantenimiento en las cámaras, fría y seca, posibilitando el perfecto funcionamiento de los equipamientos, posibilitando una economía de energía eléctrica de 33%.

2. Objetivo Específico 2:

Entrenar tres comunidades para recolectar semillas y producir plántones para la recuperación de áreas degradadas, de acuerdo con procedimientos científicos de la EMBRAPA.

Organizaciones comunitarias fueron entrenadas por el equipo técnico de la EMBRAPA, teniendo como base el contrato de cooperación técnica y financiera firmado con la AIMEX e intervención de la Fundación de Apoyo a la Investigación para el Desarrollo de la Agricultura, Pecuaria y Bosques en la Amazonía – FUNAGRI.

1. Para realizar estudios con las comunidades para identificar necesidades específicas y locales de formación.



Fueron realizados levantamientos en tres comunidades localizadas en los municipios de Belém, Marituba y Paragominas, para participar de los cursos de formación. Los cursos fueron ejecutados y los resultados fueron consistentes con las expectativas.

2. Adquisición de materiales y bienes de consumo.
Teniendo como base el contrato de cooperación técnica y financiera firmado entre EMBRAPA – Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria y la AIMEX, con la intervención de la Fundación de Apoyo a la Investigación para el Desarrollo de la Agricultura, Pecuaria y Bosques en la Amazonía – FUNAGRI, el material necesario para el entrenamiento fue comprado y el material impreso estaba disponible. Esta fase del proyecto duró dos meses.
3. Programa de formación de recolección de semillas ejecutado.
La formación de las comunidades fue realizada en tres municipios ya mencionados, y los resultados fueron consistentes con las expectativas, pues la comunidad de Paragominas ya está proveyendo semillas para la Aimex.
4. Procesamiento y almacenamiento de las semillas recolectadas por las comunidades.
Las semillas recolectadas por las comunidades están siendo compradas por la Aimex y, después del proceso de beneficiación, son adecuadamente almacenadas.
5. Recolección permanente de semillas de especies seleccionadas.
Esta actividad está siendo ejecutada por el laboratorio de la Aimex de acuerdo con la demanda y disponibilidad de semillas por especie, cuya época de recolección durante el año varía entre las especies forestales seleccionadas.

3. Objetivo Específico 3:

Eficacia de la producción de plantones

1. Vivero expandido para una producción de 200.000 plantones con un vivero construido para 150 mil plantones en tubete.
Once empresas fueron invitadas para la licitación, pero apenas cuatro comparecieron y sus propuestas fueron consideradas de acuerdo con el reglamento técnico para la construcción del vivero.

Una carta de no objeción fue enviada y aceptada por la ITTO, y el vivero está concluido.

2. Logística adecuada para recibir las semillas y plantones, incluyendo la adquisición de una camioneta pick-up para transporte de semillas y plantones.
Fue justificada la no adquisición de la camioneta pick-up durante la ejecución del proyecto, debido a la desvalorización cambial. La posibilidad de transporte fue mejorada con mejores carreteras y vehículos disponibles para las comunidades, en comparación con la situación enfrentada cuando el proyecto fue escrito.

En sustitución a la camioneta pick-up, fue propuesto y aprobado por la ITTO la construcción de un tanque de agua de hormigón con capacidad para 5 mil litros, en sustitución al antiguo que era de madera y se encontraba deteriorado.



Una carta de no objeción fue enviada y aceptada por la ITTO, y el tanque de agua está concluido.

4. Objetivo Específico 4:

Pomar de plántones con buen mantenimiento

1. Sistema de limpieza mecanizada. Necesidad de comprar un pequeño tractor con implementos.

Un tractor con implementos fue comprado y dos trabajadores (contrapartida AIMEX) serán permanentemente utilizados en esta actividad. Este tractor será utilizado también para construcción de cortafuegos y otras actividades de mantenimiento del área del laboratorio.

Con contrapartida de la Aimex, fue construido un galpón para abrigar el tractor e implementos y para guardar insumos.

2. Pomar de semillas (Stand) bien mantenido

Los mejores árboles seleccionados proporcionarán buenas semillas para producción de buenos plántones para el mercado en el futuro y un buen mantenimiento en el pomar de semillas existente en el laboratorio va a garantizar esta producción. Esta actividad es realizada periódicamente con el tractor e implementos que fueron comprados, después del envío y aprobación por la ITTO, de la carta de no objeción.

5. Agregados y suprimidos durante la ejecución.

La adquisición de una camioneta pick-up, inicialmente prevista en el proyecto, fue sustituida por la construcción de un tanque de agua de hormigón armado, con capacidad para 5 mil litros, en sustitución al antiguo que era de madera y estaba deteriorado. Fue agregado también la compra de equipamientos de informática y material de oficina con el saldo de caja y de rendimientos obtenidos con la aplicación del recurso financiero.

6. Fecha de Inicio: año 2009.

7. Duración: 12 meses.

8. Cantidad total de gastos: US\$: 241,910.25

Los gastos incurridos en el proyecto cubrieron en su totalidad la adquisición de equipos y mantenimiento, así como el pago del personal contratado, consultorías y asesores.

4. Resultados del Proyecto y Participación de los Beneficiarios

Todos los objetivos propuestos por el proyecto fueron alcanzados. Al concluir el proyecto el laboratorio de semillas de la Aimex dispone de una estructura mejorada y aumentada para producción de plántones. El proyecto proporcionó también el entrenamiento de nuevas comunidades para recolección de semillas, que pasan a integrar el registro de recolectoras de semillas.

Entre los productos tangibles del proyecto se pueden describir:



- Productores rurales e industrias de la madera, que pasan a contar con un local que proporciona una oferta continua de semillas y plántones forestales;
- Las industrias de la madera, que podrán planear la formación del futuro stock de materia prima forestal a partir de la disponibilidad de semillas y plántones;
- Las instituciones de investigación que aplicarán el conocimiento existente y adquirirán nuevas experiencias de reforestación de especies nativas;
- La comunidad local, que fue entrenada y replicará gradualmente los conocimientos adquiridos, posibilitando aumento de la renta por la nueva actividad económica a través de la recolección y venta de semillas;
- Estudiantes de nivel técnico, que continuarán a ser entrenados en el laboratorio;
- El ambiente, una vez que las áreas degradadas serán recuperadas con vegetación por medio de la reforestación.

Con los cambios que están siendo ejecutados por el gobierno estatal, a través del Instituto de Desarrollo Forestal del Estado de Pará (IDEFLOR), en la recuperación de áreas de selvas ciliares degradadas y de reserva legal en asentamientos agrarios, el laboratorio estructurado participará de este proceso a través del abastecimiento de semillas y plántones forestales.

De la misma forma, productores rurales tendrán que recomponer las áreas de preservación permanente (selvas ciliares, terrenos con declividad, etc.) de sus propiedades rurales para atender la legislación ambiental brasilera, y tendrán en el laboratorio una fuente de suplemento de semillas y plántones forestales.

En cuanto al aspecto del entrenamiento, en el período de 2009 y 2010, el proyecto proporcionó la realización de doce (12) prácticas laborales a los estudiantes del curso Técnico Agropecuario con énfasis en forestal y agrícola de las escuelas Juscelino Kubitschek (municipio de Marituba) e Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Pará (municipio de Castanhal). También proporcionó prácticas laborales a dos (02) estudiantes del curso de Ingeniería Forestal de la Universidad Federal Rural de Pará – UFRA. El cuadro de abajo discrimina las prácticas concedidas:

1) Institución de enseñanza 2) Municipio de localización 3) Área de formación	Alumnos	Período	
1) Escuela Agroindustrial Juscelino Kubitschek de Oliveira 2) Marituba 3) Agropecuario - Técnico Forestal	Marcelo Sousa da Silva	13/09/2008	16/01/2009
	Benigno Oliveira de Souza	16/09/2008	21/01/2009
	Cleison Gomes Cunha	27/10/2008	27/02/2009
	Cíntia da Conceição Rocha	28/10/2008	27/02/2009
	Berlan Pinheiro da Cruz	11/12/2008	11/04/2009
	Larissa Coelho Pereira	11/12/2008	11/04/2009
	Reinaldo da Silva Moura	12/05/2009	31/08/2009
	Regina Marta Sousa do Rosário	12/05/2009	15/09/2009
	Gleidiane Ferreira Tavares	16/06/2008	17/10/2009
	Francisco Arante da Silva Monteiro	07/10/2009	09/12/2009
	Luiz Caralos Martins	10/07/2010	30/07/2010



	Monteiro Junior		
1) Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Pará 2) Castanhal 3) Agropecuario - Técnico Forestal	Francileide Maria Lacerda Medeiros	15/01/2010	05/02/2010
1) Universidad Federal Rural de la Amazonía - UFRA 2) Belém 3) Ingeniería Forestal	Dielle de Aguiar Tinoco	09/10/2008	30/01/2009
	Andrey Pantoja Martins	01/12/2009	31/03/2009

Además de las actividades con semillas y plántones forestales, el laboratorio también recibe la visita de los alumnos de enseñanza fundamental de las escuelas públicas y particulares existentes en los municipios próximos. Estas visitas son de carácter educativo, donde se realizan charlas dirigidas para la educación ambiental, así como la presentación del grupo "Teatro de Floresta". En el año de 2010 592 alumnos y 72 profesores visitaron el laboratorio para actividades de educación ambiental.

Teniendo en vista el gran proyecto de reforestación que será ejecutado en el Estado de Pará por la compañía de minería Vale, contactos ya fueron hechos con la compañía en el sentido de que el laboratorio participe del proyecto Vale Reflorestar, que prevé la reforestación de un área de 450 mil hectáreas de áreas degradadas con especies nativas y exóticas, de las cuales 150 mil serán de bosques industriales y 300 mil de recuperación de bosques nativos, que va a propiciar el desarrollo económico y social de los municipios localizados en la región este del Estado de Pará.

Por otro lado, en lo que se refiere a la cuestión de mercado de productos de madera, debido a la crisis inmobiliaria iniciada al final de 2007 en los Estados Unidos, que excedió la frontera de aquel país y se transformó en una crisis económica internacional en el segundo semestre de 2008, las exportaciones de productos industrializados y manufacturados de madera del Estado de Pará tuvieron la primera caída en los valores y cantidades exportadas, conforme puede ser observado en el cuadro de abajo:

Mes	Año					
	2007		2008		Variación %	
	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)
TOTAL	792.820.353	1.016.678.279	631.239.894	652.396.782	(-) 20,38	(-) 35,83

FUENTE: SECEX / DECEX
ELABORACIÓN y CÁLCULO: AIMEX

En el año de 2009 las exportaciones de productos de madera del Estado de Pará cayeron aún más, conforme puede ser observado en el cuadro de abajo, llevando el DIEESE/PA a diagnosticar la pérdida de elevado número de empleos formales en la industria maderera de esta unidad de la federación.

Mes	Año					
	2008		2009		Variación %	
	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)
TOTAL	631.239.894	652.396.782	346.101.622	359.759.718	(-) 45,17	(-) 44,85

FUENTE: SECEX / DECEX
ELABORACIÓN y CÁLCULO: AIMEX

En 2010, con el recalentamiento de la economía internacional, principalmente de los Estados Unidos, principal importador de madera del Estado de Pará, las exportaciones presentaron crecimiento tanto en el valor como en la cantidad exportada, conforme demostrado en el cuadro comparativo de abajo:

Mes	Año					
	2009		2010		Variación %	
	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)
TOTAL	346.101.622	359.759.718	386.680.449	360.951.884	11,72	0,33

FUENTE: SECEX / DECEX
ELABORACIÓN y CÁLCULO: AIMEX

Entretanto, si comparamos las exportaciones de 2010 con las exportaciones de 2007, año que antecede la crisis internacional, se observa que las exportaciones paraenses continúan en un nivel bajo, conforme puede ser observado en el cuadro de abajo, lo que y nos lleva a prever que todavía demandará cierto tiempo para que las exportaciones de madera del Estado de Pará alcancen el nivel exportado en 2007:

Mes	Año					
	2007		2010		Variación %	
	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)	US\$	PESO (Kg)
TOTAL	792.820.353	1.016.678.279	386.680.449	360.951.884	(-) 51,23	(-) 64,50

FUENTE: SECEX / DECEX
ELABORACIÓN y CÁLCULO: AIMEX

A pesar de la crisis internacional, que afectó severamente el sector forestal maderero, el laboratorio de la Aimex se mantiene con la venta de semillas y plántones forestales. El proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) posibilitó la reestructuración del laboratorio y sus beneficios se prolongarán de forma a permitir su continuo funcionamiento para fomentar la reforestación de áreas degradadas.

5. Evaluación y Análisis

Una de las condiciones básicas para ejecutarse la reforestación de áreas degradadas, sea para fines de producción de madera o para recomposición ambiental, es la disponibilidad de semillas forestales. A pesar de que el Código Forestal brasileiro, Ley 4.771 de 1965, exige la recomposición de las áreas de reserva legal (en la región amazónica corresponde a 80% de una propiedad rural), la recomposición de áreas de preservación permanente (selvas ciliares, pendientes con más de 45°, etc.), y cobrar de las empresas madereras la reposición forestal para compensar el volumen de madera consumida y originada de deforestaciones para implantación de proyectos agropecuarios, no era posible planear la reforestación por la inexistencia de un local para que los interesados adquieran semillas y plántones forestales.



Tal situación llevó al SINDIMAD a presentar y a la ITTO aprobar y financiar, el Pre-Proyecto PPD 3/92 REV. 1 (F), para identificar la necesidad de implantación de laboratorios de semillas en el Estado de Pará, para viabilizar el fomento a recuperación de áreas degradadas, vía reforestación, a través de la disponibilidad de semillas y plántones forestales para empresas y productores rurales. En un gesto pionero la Aimex construyó el primer laboratorio, inaugurado en 1997, instalado en un área de 21,5 hectáreas localizada en el margen de la ruta BR-316, municipio de Benevides-Pará, distando 25 Km de la capital Belém.

El fundamento principal del proyecto estaba basado en reestructurar el laboratorio de semillas y plántones de la Aimex, para mejorar las actividades allí desarrolladas de forma que él mismo pudiese continuar contribuido con el desarrollo económico y social de la región, a través del abastecimiento de semillas y plántones forestales para fomentar la reforestación de áreas degradadas, pretendiendo la formación del futuro stock de materia prima forestal para atender la demanda futura de madera sustentada por parte de la industria maderera.

Dentro del contexto del proyecto se incluyó la capacitación de tres comunidades localizadas en los municipios de Belém, Marituba y Paragominas, para recolección de semillas. Estas comunidades serán registradas por la Aimex como proveedoras de semillas. El curso de capacitación fue realizado por el equipo técnico de la EMBRAPA, que posee larga experiencia en este tipo de curso. Los resultados de los cursos están en el informe de la EMBRAPA, anexo.

La reestructuración del laboratorio comprendió la ampliación de la capacidad de producción de plántones, mantenimiento de equipamientos y adquisición de máquina agrícola e implementos. Cuando el proyecto fue elaborado, en 2006, estaba prevista la compra de una camioneta pick-up para ser utilizada en el transporte de semillas y plántones. Entretanto, con el pasar del tiempo la posibilidad de transporte fue mejorada con carreteras y vehículos disponibles para las comunidades. Tal situación, aliada a desvalorización cambial ocurrida en la elaboración del proyecto y la liberación de la primera cuota, en 2009, redefinió la necesidad de compra de la camioneta pick-up. Por otro lado el tanque de agua que suplía de agua al laboratorio, con estructura en madera, estaba deteriorada. Así, fue solicitado y aprobado por la ITTO la sustitución de la camioneta pick-up por la construcción de un tanque de agua en hormigón armado con la misma capacidad para 5 mil litros, a un costo menor de construcción en relación a la adquisición de la camioneta pick-up.

Es importante resaltar que el laboratorio es sustentable, pues se mantiene con la venta de semillas y plántones forestales, actividades éstas que después del término del proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) nos permite señalar que continuarán. Por otro lado, la estrategia adoptada fue eficaz y los resultados esperados atenderán las expectativas formuladas en los objetivos.

6. Experiencias Adquiridas

a) Identificación y diseño del Proyecto

Por ser la reforestación una actividad reciente en la Amazonía, aún no se dispone de centros productores de semillas y plántones en esta región para atender una gran demanda. Específicamente en el Estado de Pará, desde 1997 el laboratorio de la Aimex viene atendiendo una creciente demanda de semillas y plántones. La reestructuración del laboratorio fue propuesta a ITTO con el objetivo de mejorar la infraestructura existente para hacer frente a esta creciente demanda. En la ejecución del proyecto la firma del contrato de cooperación técnica y financiera firmado entre EMBRAPA – Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria y la AIMEX, con



intervención de la Fundación de Apoyo a la Investigación para el Desarrollo de la Agricultura, Ganadería y Bosques en la Amazonía – FUNAGRI, permitió un buen análisis y planificación de las acciones para la realización de los cursos de capacitación.

La implantación del vivero para producción de plántones a partir de tubetes fue una ganancia expresiva en el sentido de reducción del costo de producción de los plántones. Tomando como ejemplo la especie Paricá (*Shizolobium amazonicum*), una de las más buscadas para el plantío, el costo de producción actual del plánton en bolsita plástica está en torno de R\$ 0,37/plánton (+/- US 0,207/plánton al dólar de R\$ 1,78). A partir de la producción en tubete el costo cayó para R\$ 0,16/plánton (+/- US\$ 0.089/plánton al dólar de R\$ 1,78), o sea, una reducción de 57% que beneficiará al productor forestal e impulsará aún más la reforestación.

La reducción del costo del plánton posibilitará el crecimiento de los plantíos con esta especie, utilizada principalmente en la producción de láminas torneadas para la fabricación de chapas de Compensado, y más recientemente para la producción de MDF. Para la producción de chapas de Compensado, cuya producción paraense actualmente es hecha en su gran mayoría con madera de origen nativa, el uso del Paricá reforestado posibilitará la obtención de una materia prima puesta en el patio de la industria por un precio menor, además de que la reforestación posibilita una producción mayor por hectárea, factores éstos que reducen drásticamente el costo de producción de la fábrica de Compensado, segmento que genera expresivo empleo en la industria maderera. Otra ventaja de la reforestación con la especie Paricá es la uniformidad en el color y en el peso de la materia prima, hecho que posibilita la producción de una chapa de Compensado de mejor calidad y valor.

En el comercio de plántones, un desafío a ser enfrentado reside en la cultura del uso de la bolsita plástica para producción de plántones, pues el plánton en tubete implica en la posterior devolución de este recipiente. Entretanto, el menor valor del plánton producido en tubete aliado al menor costo del flete, considerando que por ocupar un menor espacio en relación a la bolsita plástica el número de tubetes transportados es mayor, son factores ventajosos que se sobresalen sobre el plánton producido en bolsita plástica, lo que nos lleva a creer que vamos a superar este desafío.

Una alternativa es el transporte del plánton en *rocambolé (brazo de gitano)*, sistema que consiste en retirar los plántones del tubete en el vivero y amontonarlas en haces de 50 plántones que son envueltas por una lona plástica. Este haz de plántones recibe el nombre de *rocambolé*, cuyo transporte es facilitado, y con esto se evita el trabajo de la devolución del tubete. Venta de plántones en esta modalidad fue efectuada y se observó que no fue causado ningún daño al plánton, además de que mantuvo bajo costo del transporte.

La estrategia adoptada para la ejecución del proyecto permitió que las alteraciones en el proyecto fuesen hechas en tiempo hábil para adecuarlo a las variaciones entre lo proyectado y lo ejecutado. Así es que se logró éxito en la sustitución de la camioneta pick-up por la construcción del tanque de agua en hormigón con capacidad para 5 mil litros, en virtud del factor cambial y de factores técnicos y sociales identificados durante su ejecución conforme anteriormente comentado.

La Aimex está empeñada en aumentar las ventas de semillas y plántones. Para tanto, ha efectuado contactos con los sindicatos madereros y las asociaciones de productores rurales, para ofrecer plántones y semillas forestales para la reforestación para producción de madera y para recuperación de áreas degradadas y de selvas ciliares. Después de entendimientos



mantenidos con el coordinador del programa Vale Florestar, fue señalizada la posibilidad de que el laboratorio de la Aimex participe del programa a través del abastecimiento de semillas de especies nativas, considerando que la Vale ya dispone de vivero para la producción de plántones.

b) Asuntos Operativos

El proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) fue aprobado en la 43ª reunión de la ITTO, en noviembre de 2007, y la firma del Contrato del Proyecto entre AIMEX y ITTO ocurrió en 2008. La liberación de la primera cuota quedó condicionada a la firma del contrato de cooperación técnica entre EMBRAPA y AIMEX. Entretanto, debido el contrato haber pasado por todos los trámites legales necesarios para su validez, hecho éste que demandó un buen tiempo, el proyecto acabó sufriendo atraso, habiendo sido iniciado en agosto de 2009.

La valorización de la moneda brasilera frente al dólar acabó afectando la ejecución del proyecto, pues cuando el proyecto fue elaborado, en 2006, la cotización era de cerca de EUA \$ 1,00 para R\$ 2,30. Cuando fue liberada la primera cuota la cotización era de EUA \$ 1,00 para R\$ 1,839. En abril de 2010 la segunda cuota fue liberada con la cotización de EUA \$ 1,00 valiendo R\$ 1,751. O sea, en este intervalo de tiempo entre la elaboración del presupuesto propuesto y aprobado por la ITTO, y la liberación de la primera cuota, la caída de la cotización fue de 20,04%, aumentado para 23,86% en la liberación de la segunda cuota. Paralelamente a este intervalo de tiempo, hubo aumento de los servicios, máquinas, implementos e insumos proyectados.

Estos hechos fueron comunicados a ITTO, que por su vez fue eficiente en la liberación de los recursos y en el análisis y aprobación de las solicitudes y alteraciones propuestas, no ocurriendo ningún contratiempo en el desarrollo del proyecto.

En cuanto a la cuestión relacionada a las responsabilidades de las instituciones participantes, el contrato de cooperación técnica fue plenamente respetado, y los resultados alcanzaron los objetivos anhelados.

En lo que se refiere a la producción y venta de plántones y semillas el desempeño fue negativo en 2009, debido a la crisis inmobiliaria iniciada al final de 2007 en los Estados Unidos, que excedió la frontera de aquel país y se transformó en una crisis económica internacional en el segundo semestre de 2008.

Este cuadro recesivo en el sector exportador de madera afectó negativamente las inversiones del sector forestal, inclusive la de reforestación, que cayó drásticamente en el año de 2009. El reflejo negativo fue sentido en el laboratorio de la Aimex, pues el ingreso con la venta de semillas y plántones en el año de 2009 cayó substancialmente afectando negativamente el desempeño del laboratorio, conforme puede ser observado en el cuadro de abajo:

AÑO	INGRESO (R\$)	GASTO (R\$)	Resultado (R\$)
2008	364.832,08	357.124,28	7.707,80
2009	382.582,39	414.612,38	(-) 32.029,99
2010	231.649,46	216.742,16	14.907,30
TOTAL	979.063,93	988.478,82	9.414,89



Es importante resaltar que en el resultado negativo presentado en 2009, están embutidos los gastos con rescisión contractual de dos funcionarios, ambos con cinco (05) años de registro de libreta de trabajo firmada, siendo que un Ingeniero Forestal.

El movimiento de semillas y plántones del laboratorio está discriminado en el Anexo I.

7. Conclusiones y Recomendaciones

Identificación

El proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) "Strengthening of the Aimex Seed Laboratory and Nursery" está directamente relacionado con las políticas públicas establecidas por el gobierno federal y estatal para la recuperación de áreas deforestadas.

Además de la reducción de los stocks de materia prima forestal y de los problemas económicos y sociales, las áreas deforestadas también causan reducción en la biodiversidad, afectan los recursos hídricos y causan degradación del suelo.

Diseño

El proyecto es una buena alternativa para atenuar los impactos en áreas degradadas y permitirá la participación de las comunidades locales en el proceso de recolección de semillas y posterior venta de las semillas, así ganando renta extra, y los productores e industrias de la madera tendrán semillas y plántones disponibles en el laboratorio AIMEX de realizar la reforestación de áreas degradadas.

Ejecución

La estrategia operativa diseñada permitió ir ejecutando las actividades de acuerdo a las prioridades del proyecto, y alcanzó los 4 objetivos específicos previstos, es decir;

- Refuerzo y mejoría de las instalaciones existentes en el laboratorio de la Aimex para la recolección, procesamiento y almacenamiento de semillas, y para producción de plántones en Pará, que será disponible para los productores rurales y empresas con interés en realizar la reforestación en áreas degradadas en el Estado de Pará.
- Entrenar tres comunidades para recolectar semillas y producir plántones para la recuperación de áreas degradadas, de acuerdo con procedimientos científicos de la EMBRAPA.
- Eficacia de la producción de plántones.
- Pomar de plántones con buen mantenimiento.

Es importante resaltar que el laboratorio es sustentable, pues se mantiene con la venta de semillas y plántones forestales, actividades éstas que después del término del proyecto PD 434/06 Rev.1 (F) nos permite señalar que continuarán. Por otro lado, la estrategia adoptada fue eficaz y los resultados esperados atenderán las expectativas formuladas en los objetivos.



Organización y Administración del proyecto

La estrategia implementada para la ejecución del proyecto permitió de manera sistemática el cumplimiento del proyecto de acuerdo con los objetivos previstos. Algunos ajustes fueron hechos en el transcurso del proyecto para adecuarlo al presupuesto aprobado, en virtud de la variación cambial decurrente de la valorización de la moneda brasilera frente al dólar.

Otros ajustes fueron en virtud de factores técnicos y sociales identificados durante su ejecución.

La administración del proyecto no presentó limitaciones que provocasen retrasos en la ejecución del proyecto más allá de los términos previstos.

Otros

La documentación del proyecto siguió los esquemas sugeridos por la OIMT, los cuales fueron precisándose a medida que se adelantaban las actividades inherentes al mismo, mientras el seguimiento y evaluación se encaminaron en los esquemas estructurados propuestos por la OIMT; donde se expusieron avances y productos alcanzados a medida que se desarrollaba el proyecto. Esto permitió determinar para el proyecto elementos a fortalecer en el ámbito de desarrollo y visualizar actividades prioritarias.

Comentarios

La metodología aplicada en este proyecto permite su aplicación en cualquier área del país con problemas de recolección y almacenamiento de semillas.

Con los cambios que están siendo ejecutadas por el gobierno estatal, a través del Instituto de Desarrollo Forestal del Estado de Pará (IDEFLOR), en la recuperación de áreas de selvas ciliares degradadas y de reserva legal en asentamientos agrarios, el laboratorio estructurado participará de este proceso a través del abastecimiento de semillas y plántones forestales.

Técnico responsable del Informe

Nombre: Guilherme dos Santos Carvalho - Ingeniero Forestal

Cargo: Coordinador del Proyecto

Fecha: 11 / 05 / 2011